

Matemática 3

PRÁCTICA 2: Probabilidad condicional – Independencia

1. Se lanza un par de dados normales. Hallar la probabilidad de que la suma de sus números sea 10 o mayor si:
 - a) aparece un 5 en el primer dado.
 - b) aparece un 5 en por lo menos uno de los dos dados.
2. Se lanzan 3 monedas normales. Hallar la probabilidad de que sean todas caras si:
 - a) la primera de las monedas es cara.
 - b) una de las monedas es cara.
3. Se escogen dos dígitos al azar del 1 al 9. Si la suma es par, hallar la probabilidad de que ambos números sean impares.
4. Sean los eventos A y B con $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{1}{3}$ y $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$. Hallar:
 - a) $P(A | B)$
 - b) $P(B | A)$
 - c) $P(A \cup B)$
 - d) $P(A^c | B^c)$
 - e) $P(B^c | A^c)$
5. Una clase tiene 12 niños y 4 niñas. Si se escogen 3 estudiantes de la clase al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sean todos niños?
6. Una urna contiene 3 bolas rojas y 7 blancas. Se saca una bola de la urna y se reemplaza por una del otro color. Luego, se extrae una segunda bola.
 - a) Hallar la probabilidad de que la segunda bola sea roja.
 - b) Si ambas bolas son del mismo color, ¿cuál es la probabilidad de que las dos sean blancas?
7. Una ciudad tiene dos carros de bomberos que operan en forma independiente. La probabilidad de que un carro específico esté disponible cuando se lo necesite es 0,96.
 - a) ¿Cuál es la probabilidad de que ninguno esté disponible cuando se les necesite?
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de que al menos un carro de bomberos esté disponible cuando se le necesite?
8. Una caja contiene 2 caramelos de coco y 3 de chocolate. Una segunda caja contiene 3 caramelos de coco, 2 caramelos de chocolate y 1 de dulce de leche. Si se saca un caramelo al azar de cada caja, encontrar la probabilidad de que:
 - a) ambos caramelos sean de coco.

- b) ningún caramelo sea de coco.
 - c) los dos caramelos sean de diferente sabor.
9. En una prueba de opción múltiple, un estudiante contesta una pregunta que ofrece cuatro posibles respuestas, de las cuales solo una es correcta. Suponga que la probabilidad de que el estudiante sepa la respuesta a la pregunta es 0,8 y que conteste al azar es 0,2.
- a) ¿Cuál es la probabilidad de que conteste correctamente la pregunta?
 - b) Si contesta correctamente la pregunta, ¿cuál es la probabilidad de que realmente sepa la respuesta correcta?
10. Se lanza cinco veces un dado normal. Hallar la probabilidad de que:
- a) en ninguna tirada salga el 1.
 - b) salga el 1 una sola vez.
 - c) salga el 1 al menos una vez.
11. a) Si $P(A | B) = 0,4$, $P(B) = 0,8$ y $P(A) = 0,6$, ¿puede decirse que los eventos A y B son independientes?
- b) Si $P(A | B) = 0,3$, $P(B) = 0,8$ y $P(A) = 0,3$, ¿puede decirse que los eventos A^c y B son independientes?
12. En una cierta estación de servicio, el 40 % de los clientes utilizan nafta normal sin plomo, 35 % utilizan nafta extra sin plomo y el 25 % utilizan nafta premium sin plomo. De los clientes que consumen nafta normal, solo 30 % llenan sus tanques; de los que consumen nafta extra, 60 % llenan sus tanques; y de los que usan premium, 50 % llenan sus tanques.
- a) ¿Cuál es la probabilidad de que el siguiente cliente pida nafta extra sin plomo y llene su tanque?
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de que el siguiente cliente llene el tanque?
 - c) Si el siguiente cliente llena el tanque, ¿cuál es la probabilidad de que pida nafta normal?
 - d) ¿Qué propiedades utilizó para resolver los incisos a), b) y c)?
13. El 10 % de los chips informáticos vendidos en el mercado son producidos por una empresa “pirata”. Para un chip “pirata”, la probabilidad de que sea defectuoso es del 50 %, mientras que si el chip no es “pirata”, la probabilidad de que sea defectuoso desciende al 5 %.
- a) Definir los sucesos convenientes, junto con sus probabilidades.
 - b) Determinar el porcentaje total de chips defectuosos que salen al mercado.
 - c) Se compra un chip y resulta ser defectuoso. Calcular la probabilidad de que proceda de la empresa “pirata”.
14. Se utilizan dos líneas de producción para empaquetar azúcar en bolsas de 5 kg. La línea 1 produce el doble de bolsas que la línea 2. Uno por ciento de las bolsas de la línea 1 están defectuosas, mientras que el 3 % de las bolsas de la línea 2 están defectuosas. Se elige aleatoriamente una bolsa para inspeccionarla.

- a)* ¿Cuál es la probabilidad de que provenga de la línea 1?
- b)* ¿Cuál es la probabilidad de que esté defectuosa?
- c)* Si la bolsa está defectuosa, ¿cuál es la probabilidad de que venga de la línea 1?
- d)* Si la bolsa no está defectuosa, ¿cuál es la probabilidad de que venga de la línea 1?